

فصلنامه علمی - پژوهشی طب مکمل، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۲

تعیین سطح سرمی ویتامین E در بارداری طبیعی و دیابت بارداری

رقیه باقری^{*}، خدیجه حکمت^۲، پروین عابدی^۳، حامد تابش^۴، زهره امیدی فرد^۵

۱. کارشناس ارشد مامایی، مربی، دانشگاه علوم پزشکی اهواز، مرکز تحقیقات دیابت اهواز.

۲. کارشناس ارشد مامایی، مربی، دانشگاه علوم پزشکی اهواز، دانشکده پرستاری و مامایی.

۳. دکترای با گرایش تغذیه جامعه، استادیار، دانشگاه علوم پزشکی اهواز، دانشکده پرستاری و مامایی.

۴. دکترای آمار زیستی، استاد یار، دانشگاه علوم پزشکی اهواز، دانشکده بهداشت.

۵. کارشناس ارشد مامایی، مربی، دانشگاه علوم پزشکی خرم آباد، دانشکده پرستاری و مامایی.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۸/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۲/۰۷

چکیده

مقدمه: «دیابت بارداری» به عدم تحمل کربوهیدرات با شدت متفاوت گفته می‌شود که در دوران بارداری شروع و یا نخستین بار در این دوران شناسایی شده است. هدف این پژوهش تعیین سطح سرمی ویتامین E در بارداری طبیعی و دیابت بارداری است.

مواد و روش‌ها: این پژوهش به روش مورد-شاهدی بر روی ۴۱ زن باردار مبتلا به دیابت بارداری (بر حسب معیار کارپنترکوستان) به عنوان گروه مورد و ۴۱ زن باردار سالم به عنوان گروه شاهد صورت گرفت. دو گروه از نظر سن، سن بارداری و شاخص توده بدنی هم‌سان‌سازی شدند. سپس از هر فرد ۵ سی‌سی خون وریدی تهیه شد و به روش کروماتوگرافی با عملکرد بالا سطح ویتامین E سرم تعیین گردید. در نهایت داده‌ها با استفاده از آزمون آماری مجذورکای و تی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: میانگین غلظت سرمی آلفاتوکوفرول در افراد مبتلا به دیابت بارداری $6/21 \pm 2/69$ و در گروه شاهد $6/92 \pm 2/43$ بود که تفاوت آماری معنی‌داری را بین دو گروه نشان نداد ($P > 0.05$).

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه حاکی از وجود کاهش اندکی در میزان ویتامین E در بیماران مبتلا به دیابت بارداری در مقایسه با زنان با بارداری طبیعی می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: دیابت بارداری، ویتامین E.

*نویسنده مسئول: E.mail: rb.msmidwifery@yahoo.com

مقدمه:

دیابت بارداری یک اختلال هتروژنوس می‌باشد (۱). این حالت به «عدم تحمل کربوهیدرات با شدت متفاوت» گفته می‌شود که در دوران بارداری شروع شده و یا برای نخستین بار در این دوران شناسایی شده است (۲). دیابت بارداری شایع‌ترین اختلال متابولیک در دوران بارداری است که سالانه در ۱۰-۱ درصد از بارداری‌ها رخ می‌دهد (۳). شیوع این بیماری با توجه به بررسی ۱۴ مطالعه از مطالعات شهرهای مختلف ایران - که در سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۷۰ انجام گرفته‌اند از ۳/۱٪ تا ۹/۸٪ متغیر است (۴). افزایش در میزان قند خون، ناشی از نقص در عملکرد یا ترشح انسولین و یا نتیجه هر دوی آن‌هاست (۵). این تغییرات در میزان قند خون زنان باردار ممکن است بر سلامت مادر و جنین تأثیرگذار باشد و منجر به عوارض جدی برای آنان گردد (۶).

زنان مبتلا به دیابت بارداری، با احتمال بیشتری نشانگرهای مربوط به بیماری‌های قلبی - عروقی شامل افزایش سطوح لیپید پراکسیداز و کاهش سطوح آنتی‌اکسیدانی را ارائه می‌دهند. بنابراین افزایش سطح قند خون با القاء استرس اکسیداتیو و کاهش دفاع آنتی‌اکسیدانی همراه است (۲). ویتامین E یکی از مهم‌ترین آنتی‌اکسیدان‌های محلول در چربی است، ویتامین E به عنوان قسمتی از سیستم دفاعی آنتی‌اکسیدانی در به دام انداختن پروکسی رادیکال‌ها مستقیماً با پروکسیل و رادیکال‌های سوپراکسید و اکسیژن آزاد واکنش نشان می‌دهد و از پراکسیداسیون لیپیدی غشاء محافظت می‌کند. کمبود ویتامین E با افزایش پراکسیداز و آلدئیدها در بسیاری از بافت‌ها همراه است (۷). اخیراً برخی مطالعات تأثیر دریافت ویتامین E را بر غلظت گلوکز هموگلوبولین در انسان مورد بررسی قرار داده‌اند سربلو و همکاران گزارش کرده‌اند که دریافت مقادیر بالا از توکوفرول به شکل خوراکی به وسیلهٔ بیماران مبتلا به دیابت با کاهش غلظت هموگلوبینی همراه بوده است (۲). مکانیسم مسئول این کاهش در گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی به روشنی شناخته نشده است اما احتمالاً با خاصیت آنتی-

اکسیدانی این ویتامین مرتبط است (۲). در برخی از مطالعات تجربی این نتیجه به دست آمده است که مکمل‌های این ویتامین اکسیداسیون LDL را کاهش می‌دهند و در بازسازی غشای پلاکتی نقش دارند. مطالعات گزارش کرده‌اند که مکمل‌های ویتامین E احتمالاً دارای اثرات محافظتی بر سیستم قلبی - عروقی بیماران دیابتی است (۸). ویانا و همکاران در مطالعهٔ خود دریافتند که تجویز ویتامین E به حیوانات دیابتی منجر به کاهش میزان ناهنجاری جنینی و افزایش رشد و تکامل جنین شده است (۹). مشابه همین نتایج در مطالعهٔ سدربرگ با تجویز هم-زمان ویتامین E و ویتامین C و در مطالعهٔ سیوان با تجویز ویتامین E نیز به دست آمده است و این نتایج از نظریهٔ تأثیر آنتی‌اکسیدان‌ها و کاهش رادیکال‌های آزاد در کاهش میزان ناهنجاری‌های جنینی در بیماران دیابتی حمایت می‌کند (۱۰، ۱۱). گزارش‌های متناقضی در بارهٔ سطوح ویتامین E در نمونه‌های انسانی و حیوانی دیابت وجود دارد. گزارش شده (۷) که سطوح پلاسمایی و بافتی ویتامین E در این بیماری بدون تغییر (۱۲) باقی می‌ماند و یا دچار افزایش (۱۳) و یا کاهش می‌شود (۱۴، ۱۵). با توجه به شناخت نقش‌های فیزیولوژیکی متعدد ویتامین E و فاکتورهای مؤثر بر آن، نیاز به ارزیابی سطوح این ویتامین در بارداری و به ویژه در بیماران مبتلا به دیابت بارداری به منظور تعیین لزوم استفاده از ویتامین E به شکل مکمل در پیشگیری از بروز عوارض مربوط به این بیماری در مادران و نوزادانشان به خوبی روشن می‌شود. علی‌رغم این شرایط مطالعات کمی در این زمینه انجام شده است. بنابراین هدف از مطالعهٔ حاضر تعیین سطح سرمی ویتامین E در بارداری طبیعی و دیابت بارداری است.

مواد و روش‌ها:

این پژوهش به صورت مورد - شاهد در زنان باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان امام خمینی و رازی اهواز انجام شد. نمونه‌های مطالعه شامل ۸۲ زن باردار با سن بارداری ۳۲ الی ۳۹ هفته و بارداری تک‌قلو بودند. آزمون غربالگری

آنان، وجود بیماری سیستمیک نظیر بیماری‌های کبدی، کلیوی، قلبی - عروقی و دستگاه گوارش، ابتلا به فشار خون بالا، وجود بیماری‌های اتوایمیون، وجود عفونت‌های حاد یا مزمن، مصرف مکمل‌های مولتی ویتامینی و سایر داروها به استثناء اسید فولیک و آهن و شاخص توده بدنی بالاتر از 30 kg/m^2 بود.

قبل از ورود به مطالعه از تمامی شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه کتبی اخذ شد. سپس مشخصات دموگرافیک و سوابق باروری و بیماری‌های قبلی آنان در پرسش‌نامه مربوط ثبت گردید. از تمامی نمونه‌ها ۵ سی‌سی خون وریدی با ناشتایی شبانه حداقل ۸ ساعته در لوله‌های پلی پروپیلن تیره بدون هپارین جمع‌آوری گردید. نمونه‌های خون سریعاً (حداکثر در عرض ۱ ساعت) در داخل جعبه‌های یخ به آزمایشگاه منتقل گردید. نمونه‌های خون جمع‌آوری شده به منظور جداسازی سرم در دور 1000 g به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ شدند و جهت حفظ ویتامین E از اکسیدشدن، توسط فویل آلومینیومی کاملاً پوشیده شدند. سنجش سرمی مقدار ویتامین E یا آلفاتوکوفرول با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی با عملکرد بالا (HPLC^3) انجام شد. دستگاه کروماتوگرافی ساخت کشور کره و کارخانه YONGLIN با ACM ۹۰۰۰ بود. حساسیت این دستگاه ۹۵٪ و ویژگی آن ۹۳.۷٪ بود. به منظور مطالعات آماری، کلیه اطلاعات به دست آمده در بانک اطلاعاتی نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ ذخیره و سپس مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. نتایج به صورت میانگین $\pm$ انحراف معیار بیان شد. همچنین برای مقایسه دو گروه با یکدیگر نیز به دلیل دوحالتی بودن متغیرها از آزمون تی مستقل استفاده گردید. برای تمام آزمون‌ها سطح معناداری ($P < 0.05$) تلقی گردید.

یافته‌ها:

در این پژوهش ۴۱ زن مبتلا به دیابت بارداری و ۴۱ زن باردار سالم شرکت کردند. نتایج مربوط به شاخص‌های دموگرافیک و باروری مربوط به هر دو گروه مورد و شاهد

مورد استفاده، آزمون چالش گلوکز (GCT^1) ۵۰ گرمی یک ساعته با معیار گلوکز مساوی یا بیشتر از 140 mg/dl بود. در موارد اختلال این آزمون، پی‌گیری با آزمون تحمل گلوکز (GTT^2) ۱۰۰ گرمی سه ساعته انجام شد. برای انجام این آزمون، چهار نوبت نمونه‌گیری در زمان‌های ۰، ۱، ۲، ۳ ساعت پس از مصرف ۱۰۰ گرم گلوکز از فرد انجام شد. معیار تشخیص دیابت بارداری، حداقل اختلال در دو نوبت آزمون تشخیصی بر اساس معیارهای کارپنتر کوستان بود. مقادیر طبیعی برای هر یک از نمونه‌های گرفته شده در زمان‌های ۰، ۱، ۲، ۳ به ترتیب ۹۵، ۱۸۰، ۱۵۵، ۱۴۰ میلی-گرم در دسی‌لیتر است. تعداد نمونه‌های مربوط به هر یک از گروه‌ها با استفاده از میانگین و انحراف معیار مطالعات قبلی و قرارگیری آن‌ها در فرمول آماری مربوط محاسبه و حداکثر عدد به دست آمده از آن انتخاب گردید. در نتیجه، ۴۱ زن باردار با تشخیص دیابت بارداری بر اساس معیار ذکر شده در گروه مورد و ۴۱ زن باردار سالم نیز در گروه شاهد قرار گرفتند. دو گروه از نظر سن مادر، سن بارداری و شاخص توده بدنی هم‌سان‌سازی شدند. هم‌سان‌سازی در مورد متغیرهای سن و سن بارداری به روش جفتی و در مورد متغیر شاخص توده بدنی به شکل گروهی صورت پذیرفت. سن حاملگی از طریق نتایج سونوگرافی سه ماهه اول - که به صورت معمول در بارداری انجام می‌شود - محاسبه گردید. برای ورود به مطالعه، گروه مورد و شاهد می‌بایست دارای رژیم غذایی مشابه بودند. بدین منظور همه شرکت‌کنندگان قبل از ورود به مطالعه، پرسش‌نامه بسامد غذایی را تکمیل نمودند. پایانی پرسش‌نامه بسامد غذایی نیز توسط صرافیان با استفاده از آزمون مجدد در سال ۱۳۸۹ تأیید شده است. نتایج از نظر تداوم و همگونی پاسخ‌ها با استفاده از ضریب همبستگی تحلیل شد که بر اساس آن ضریب بازآزمایی آزمون ۷۱٪ برآورد گردید. معیار خروج برای تمامی شرکت‌کنندگان شامل مصرف دخانیات و الکل، تشخیص دیابت قبل از بارداری و یا در نیمه اول بارداری در

¹ Glucose Challenge Test

² Glucose Tolerance Test

³ High Performanc Liquid Chromatography

داشته که با استفاده از آزمون تی مستقل اختلاف آماری معنی داری را بین دو گروه نشان نمی دهد.

افراد مبتلا به دیابت به عنوان یک گروه در معرض خطر برای کمبودهای تغذیه ای از جمله کمبود ویتامین های A، C، E و کارتنوئیدها در نظر گرفته شده اند (۱۶).

بر این اساس زنان بارداری که اختلال تحمل گلوکز دارند نیز باید به عنوان گروه های در معرض خطر برای کمبود ویتامین E مورد توجه واقع شوند.

شواهد بیانگر این است که مکمل های حاوی ویتامین E دارای اثرات محافظتی قوی بر جنین های مادران دیابتی بوده و احتمالاً به شکل بالقوه دارای اثرات محافظتی در سلامت آینده آن ها نیز هستند. محققان چنین نتیجه گرفته اند که اثرات محافظتی این ویتامین مربوط به کاهش میزان اکسیداسیون القاء شده به وسیله هایپرگلاسمی است (۹،۱۱).

گزارش های متناقضی در باره سطوح ویتامین E در نمونه های انسانی و حیوانی دیابت وجود دارد. گزارش شده است (۷) که سطوح پلاسمایی و بافتی ویتامین E در این بیماری بدون تغییر (۱۲) باقی می ماند و یا دچار افزایش (۱۳) و یا کاهش می شود (۱۴، ۱۵).

در مطالعه سهیل و همکاران سطح ویتامین E در زنان مبتلا به دیابت بارداری در مقایسه با زنان باردار سالم کاهش معناداری را نشان داد (۲). هم سو با مطالعه این محقق، گریسا و همکاران و سوراپانی و همکاران نیز نتایج مشابهی را گزارش کردند. این محقق علت این کاهش را این گونه تفسیر می کند که کاهش سطوح آنتی اکسیدان های غیرآنزیمی ممکن است از افزایش چرخه، برای جلوگیری از آسیب های اکسیداتیو در این بیماران و افزایش فعالیت دفاع آنتی اکسیدانی بر علیه آسیب های استرس اکسیداتیو در زنان مبتلا به دیابت بارداری نشأت گیرد (۱۷، ۳).

استفاده از مکمل ویتامین E در موش های دیابتی با تأثیرات مثبت بر روی قند خون و اثرات محافظتی عصبی همراه بوده است (۱۸).

در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. زنان مبتلا به دیابت بارداری در مقایسه با افراد سالم به دلیل استفاده از روش هم سان سازی، از نظر متغیرهای سن مادران، سن بارداری و شاخص توده بدنی تفاوت آماری معنی داری نداشتند (جدول ۱). در مورد سایر متغیرها نیز به استثناء تعداد سقط، اختلاف آماری معنی داری بین دو گروه مشاهده نشد (جدول ۱). در مطالعه حاضر، بیشترین فراوانی در گروه مبتلا به دیابت بارداری از قومیت عرب و کمترین فراوانی مربوط به قومیت لر و کرد بود. در گروه شاهد نیز بیشترین فراوانی مربوط به قومیت عرب و کمترین فراوانی مربوط به قومیت لر بود.

جدول شماره ۲ سطوح سرمی ویتامین E را در دو گروه مورد و شاهد نشان می دهد. بر اساس این جدول سطح سرمی این ویتامین در افراد مبتلا به دیابت بارداری $(6/21 \pm 2/69)$ در مقایسه با افراد باردار سالم $(6/92 \pm 2/43)$ کاهش دارد و این کاهش بر اساس آزمون آماری معنی دار نمی باشد $(P > 0/05)$.

از میان ۴۱ نمونه در گروه مورد ۱۹ بیمار برای درمان نیاز انسولین داشتند و ۲۲ بیمار نیز با استفاده از رژیم درمانی و تغییر سبک زندگی بهبود یافتند. در جدول شماره ۲ میانگین میزان آلفاتوکوفرول سرم در زیر گروه های ۱ و ۲ مورد با توجه به نیاز به انسولین برای درمان با گروه های شاهد مربوط به خود مورد مقایسه قرار گرفته اند، بر اساس این جدول مقایسه میانگین سطح سرمی آلفاتوکوفرول در بیماران نیازمند به انسولین با گروه شاهد علی رغم کاهش در گروه مورد، تفاوت آماری معنی داری را نشان نداد $(P > 0/05)$ ، همچنین این مقایسه در بیمارانی که نیاز به انسولین نداشتند نیز با وجود کاهش در گروه مورد نسبت به گروه شاهد، تفاوت آماری معنی داری را نشان نداد $(P > 0/05)$.

بحث:

طبق نتایج میانگین سطوح سرمی ویتامین E در گروه مبتلا به دیابت بارداری اندکی در مقایسه با گروه شاهد کاهش

کرد. همچنین به دلیل گذشته‌نگر بودن این مطالعه نمی‌توان رابطه علی و معلولی را در آن به اثبات رساند. به همین دلیل اگر مطالعه بر روی زنان باردار در اوایل بارداری و قبل از بروز دیابت بارداری صورت می‌گرفت نتایج بهتر و دقیق‌تری به دست می‌آمد.

نتیجه‌گیری:

با توجه نتایج مطالعه حاضر و مشاهدات مطالعه قبلی شاید بتوان به این نتیجه رسید که استفاده از مکمل ویتامین E باید به شکل هدفمند و نه در همه بیماران مبتلا به دیابت استفاده شود. به نظر می‌رسد به منظور یافتن گروه‌های مناسب جهت درمان با مکمل ویتامین E استفاده از مانیتورینگ سطح این ویتامین در بیماران مبتلا به دیابت بارداری ضروری باشد.

پژوهش حاضر تنها مطالعه‌ای است که سطح سرمی ویتامین E در بارداری طبیعی و دیابت بارداری را در ایران مورد بررسی قرار داده است. بدیهی است مطالعات آینده با استفاده از مکمل‌های حاوی این ویتامین در بیماران مبتلا به دیابت بارداری می‌توانند درک قطعی‌تری را از نقش ویتامین‌های آنتی‌اکسیدانی در پیشگیری از بروز این بیماری و یا عوارض آن ارائه نمایند.

تشکر و قدردانی:

این تحقیق برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد مامایی از دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی اهواز با کد اخلاقی ETH-347 می‌باشد.

این مطالعه تحت حمایت مالی مرکز تحقیقات دیابت دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز انجام شده است. نویسندگان این مقاله کمال قدردانی را از کارکنان محترم بیمارستان امام خمینی و رازی و آزمایشگاه نور اهواز دارند.

از سوی دیگر در برخی مطالعات گزارش شده است که مکمل‌های ویتامین E اثرات مفیدی در بهبود کنترل قند خون بیماران مبتلا به دیابت نوع دو نداشته است. با این وجود در بیماران با کنترل نامناسب قند خون و کاهش سرمی ویتامین E ممکن است میزان هموگلوبین A1C با استفاده از این مکمل کاهش یابد (۱۹). استفاده از مکمل این ویتامین در موش‌های دیابتی باردار در محیط آزمایشگاهی منجر به پیشگیری از بروز ناهنجاری‌های مادرزادی در جنین این موش‌ها شده بود (۲۰). هم‌سو با مطالعه حاضر، خرب و همکاران و سبکی و همکاران نیز در پژوهش خود گزارش کردند که سطوح این ویتامین در بیماران مبتلا به دیابت بارداری در مقایسه با گروه شاهد (زنان باردار سالم) دچار کاهش شده بود اما این کاهش از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (۲۱، ۲۲). از سوی دیگر برخی محققان نتایج متفاوتی را در مطالعات خود گزارش کرده‌اند که با مطالعات قبلی هم‌خوانی ندارد. در مطالعه دی و سانتر و بیتس نتایج نشان داد که سطح ویتامین E در زنان مبتلا به دیابت بارداری در مقایسه با زنان باردار سالم افزایش داشت اگرچه این تغییر از نظر آماری معنی‌دار نبود. افزایش در میزان آنتی‌اکسیدان‌ها در این بیماران ممکن است به دلیل پاسخ تطابقی آنان به افزایش استرس اکسیداتیو باشد (۲۳). یکی از دلایلی که محقق به وسیله آن این نتیجه را توجیه کرده است کنترل مناسب قند خون در این بیماران و فقدان ضایعات عروقی در آنان بود (۲۴، ۲۵). در مطالعه حاضر میزان کاهش ویتامین E در زیر گروهی که برای درمان نیاز به انسولین داشتند در مقایسه با گروه شاهد نسبت به زیرگروه دیگر بیشتر بود. در مطالعه منینگ همکاران تجویز مکمل ویتامین E در بیماران مبتلا به دیابت با بهبود مقاومت به انسولین همراه بود (۲۶). از سوی دیگر در مطالعه شادمان و همکاران تجویز ۸ هفته‌ای مکمل این ویتامین بر کنترل قند خون بدون تأثیر بود (۲۷). از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به محدودیت تعداد ویتامین‌های مورد بررسی و دفعات اندازه‌گیری ویتامین‌ها در فواصل زمانی مختلف در دوران بارداری اشاره

جدول ۱: مقایسه مشخصات دموگرافیک و باروری در دو گروه مورد و شاهد

متغیر \ گروه	مورد (مبتلا به دیابت بارداری) n = ۴۱	شاهد (باردار سالم) n = ۴۱	p-value
	میانگین (انحراف معیار) یا فراوانی (درصد)		
سن	۲۹/۴۱ (۴/۶۸)	۲۸/۳۴ (۶/۴۲)	۰/۳۹
سن ازدواج	۲۱/۹۷ (۴/۰۷)	۲۱/۷۵ (۴/۷۷)	۰/۸۲
سن بارداری	۳۴/۴۷ (۲/۲۰)	۳۴/۷۰ (۲/۲۱)	۰/۶۲
شاخص توده بدنی	۲۵/۶۳ (۳/۰۷)	۲۴/۸۲ (۲/۵۰)	۰/۱۹
تعداد بارداری	≥ 2	۲۴ (۵۸/۵۳)	۰/۴۹
	< 2	۱۷ (۴۱/۴۶)	
تعداد زایمان	≥ 2	۳۵ (۸۵/۳۶)	۰/۲۶
	< 2	۶ (۱۴/۶۳)	
سقط	بلی	۱۳ (۳۱/۷۰)	* ۰/۰۳
	خیر	۲۸ (۶۸/۲۹)	
تعداد فرزندان	≥ 2	۲۵ (۶۰/۹۷)	۰/۱
	< 2	۶ (۱۴/۶۳)	

جدول ۲: مقایسه میانگین و انحراف معیار میزان ویتامین E سرم در دو گروه و زیر گروه‌های مورد پژوهش

متغیر \ گروه	مورد n=۴۱	شاهد n=۴۱	مورد (درمان با انسولین) n=۱۹	شاهد n=۱۹	مورد (عدم نیاز به انسولین) n=۲۲	شاهد n=۲۲
ویتامین E (μg/dl)	۶/۲۱ (۲/۶۹)	۶/۹۲ (۲/۴۳)	۵/۷±۱/۸۶	۶/۵۰±۲/۰۳	۶/۵±۳/۲۴	۷/۲۸±۲/۷۳
P-value	۰/۲۱		۰/۲۵		۰/۴۵	

References:

1. Ben-Haroush A, Yogev Y, Hod M. Epidemiology of gestational diabetes mellitus and its association with type 2 diabetes. *Diabetic Medicine*. 2004; 21: 103–113.
2. Suhail M, Patil S, Khan S, Siddiqui S. Antioxidant Vitamins and Lipoperoxidation in Non-pregnant, Pregnant, and Gestational Diabetic Women: Erythrocytes Osmotic Fragility Profiles. *Journal of Clinical Medicine Research*. 2010; 2(6):266-73.
3. Grissa O, Atègbo JM, Yessoufou A, Tabka Z, Miled A, Jebri M, et al. Antioxidant status and circulating lipids are altered in human gestational diabetes and macrosomia. *Translational Research*. 2007; 150(3): 164-71.
4. Khosh Niat M, Abbas Zade Ahranjani Sh, Larijani B. Evaluate the prevalence of diabetes in different places of Iran. *Iranian Journal of Diabetes and Metabolism*. 2008; 8(1):1-10. [Persian]
5. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2011; 34(Supplement 1): S62-S9.
6. Reece EA. The fetal and maternal consequences of gestational diabetes mellitus. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. 2010; 23(3): 199-203.
7. Maritim AC, Sanders RA, Watkins JB. Diabetes, Oxidative Stress, and Antioxidants: A Review. *Journal of Biochemical and Molecular Toxicology*. 2003; 17(1): 24-38.
8. Mayer-Davis EJ, Costacou T, King I, Zaccaro DJ, Bell RA. Plasma and Dietary Vitamin E in Relation to Incidence of Type 2 Diabetes: The Insulin Resistance and Atherosclerosis Study (IRAS). *Diabetes Care*. 2002; 25(12): 2172-7.
9. Viana M, Herrera E, Bonet B. Teratogenic effects of diabetes mellitus in the rat. Prevention by vitamin E. *Diabetologia*. 1996; 39(9): 1041-6.
10. Cederberg J, Siman CM, Eriksson UJ. Combined Treatment with Vitamin E and Vitamin C Decreases Oxidative Stress and Improves Fetal Outcome in Experimental Diabetic Pregnancy. *Pediatric research*. 2001; 49(6):755-62.
11. Sivan E, Reece EA, Wu Y-K, Homko CJ, Polansky M, Borenstein M. Dietary vitamin E prophylaxis and diabetic embryopathy: Morphologic and biochemical analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1996; 175(4, Part 1):793-9.
12. Martinoli L, Di Felice M, Seghieri G, Ciuti M, De Giorgio LA, Fazzini A, et al. Plasma retinol and alpha-tocopherol concentrations in insulin-dependent diabetes mellitus: Their relationship to microvascular complications. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*. 1993; 63(2):87-92.
13. Asayama K, Nakane T, Ushida N, Hayashibe H, Dobashi H, Nakazawa S. Serum antioxidant status in streptozotocin-induced diabetic rat. *Hormone and metabolic research*. 1994; 26(7): 313-5.
14. Cinar MG, Ulker S, Alper G, Evinc A. Effect of dietary vitamin E supplementation on vascular reactivity of thoracic aorta in streptozotocin-diabetic rats. *Pharmacology*. 2001; 62(1): 56-64.

15. Borenshtein D, Ofri R, Werman M, Stark A, Tritschler HJ, Moeller W, et al. Cataract development in diabetic sand rats treated with α -lipoic acid and its γ -linolenic acid conjugate. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. 2001; 17:44-50.
16. Lira LQD, Dimenstein R. Vitamin A and Gestational Diabetes. *Revista da Associacao Medica Brasileira* 2010; 56(3): 355-9.
17. Surapaneni KM, Vishnu PV. Antioxidant Enzymes and Vitamins in Gestational Diabetes. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2008; 2(5): 1081-5.
18. Roldi LP, Pereira RV, Tronchini EA, Rizo GV, Scoaris CR, Zanoni JN, et al. Vitamin E (alpha - tocopherol) supplementation in diabetic rats: effects on the proximal colon. *BMC gastroenterology*. 2009; 9:88.
19. Suksomboon N, Poolsup N, Sinprasert S. Effects of vitamin E supplementation on glycaemic control in type 2 diabetes: systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*. 2011; 36(1):53-63.
20. Siman CM, Eriksson UJ. Vitamin E decreases the occurrence of malformations in the offspring of diabetic rats. *Diabetes*. 1997; 46(6): 1054-61.
21. Kharb S. Lipid peroxidation in pregnancy with preeclampsia and diabetes. *Gynecologic and Obstetric Investigation*. 2000; 50(2):113-6.
22. Sobki SH, Al-Senaidy AM, Al-Shammari TA, Inam SS, Al-Gwiser AA, Bukhari SA. Impact of gestational diabetes on lipid profiling and indices of oxidative stress in maternal and cord plasma. *Saudi Medical Journal*. 2004; 25(7): 876-80.
23. Dey P, Gupta P, Acharya NK, Rao SN, Ray S, Chacrabarty S, et al. Antioxidants and Lipid peroxidation in Gestational Diabetes- A preliminary study. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*. 2008; 52(2): 149-56.
24. Santra D, Sawhney H, Aggarwal N, Majumdar S, Vasishta K. Lipid peroxidation and vitamin E status in gestational diabetes mellitus. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2003; 29(5): 300-4.
25. Bates JH, Young IS, Galway L, Traub AL, Hadden DR. Antioxidant status and lipid peroxidation in diabetic pregnancy. *The British journal of nutrition*. 1997; 78(4): 523-32.
26. Manning PJ, Sutherland WHF, Walker RJ, Williams SM, de Jong SA, Ryalls AR, et al. Effect of High-Dose Vitamin E on Insulin Resistance and Associated Parameters in Overweight Subjects. *Diabetes Care*. 2004; 27(9): 2166-71.
27. Shadman Z, Taleban FA, Saadat N, Hedayati M. Effect of conjugated linoleic acid and vitamin E on glycemic control, body composition, and inflammatory markers in overweight type2 diabetics. *Journal of diabetes and metabolic disorders*. 2013; 12(1):42.

Investigating the Effects of Serum Vitamin E level on Normal Pregnancy and Gestational Diabetes

Bagheri R^{*1}, Hekmat KH², Abedi P³, Tabesh H⁴, Omidifard Z⁵

1. M.Sc, diabetes research center Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences Ahvaz, Iran.
2. M.Sc, School of Nursing & Midwifery Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences Ahvaz, Iran.
3. Ph.D, Assistant Professor in Community Nutrition School of Nursing & Midwifery Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences Ahvaz, Iran.
4. Ph.D, Assistant Professor in Bio Statistics School of Health Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences Ahvaz, Iran.
5. M.Sc, School of Nursing & Midwifery khoramabad University of Medical Sciences khoramabad, Iran.

Received: 02 November, 2013; Accepted: 26 February, 2014

Abstract

Introduction: “Gestational Diabetes” is carbohydrate intolerance with different severity which is firstly initiated or identified in the pregnancy. There are some evidences regarding the relationship between Mellitus diabetes and the serum vitamin E level. The researches in this filed have come to different conclusions. The aim of the present study is to investigate the effects of serum vitamin E level (α -tocopherol) in the women suffering from gestational diabetes in comparison with the normal pregnant women.

Methods: The present study was performed as a case-control research on 41 women in case group with gestational diabetes (based on carpenter coustan criteria) and 41 healthy pregnant women as control group. The two groups were matched regarding the factors of maternal age, pregnancy age and body mass index (BMI). 5 cc of venous blood has been drawn from each subject and the level of α -tocopherol has been determined through high performance liquid chromatography (HPLC); ultimately, the collected data have been analyzed by T-test and chi-square test.

Result: The average level of serum α -tocopherol in the women with gestational diabetes was $6/21 \pm 2/69$ and $6/92 \pm 2/43$ in control group which showed no meaningful differences between the two groups ($p > 0/05$).

Conclusion: Regarding the low level of serum α -tocopherol in the women with gestational diabetes in comparison with the healthy pregnant women and due to the possible relationship of gestational diabetes with this vitamin serum level, it can be concluded that the serum level of α -tocopherol can be an indicator of the reduced body anti-oxidant defense.

Keywords: Gestational Diabetes, α -tocopherol, Vitamin E, Anti-oxidant.

*Corresponding author: E.mail: : rb.ms midwifery@yahoo.com